Sonderdruck aus dem Archiv für Hydrobiologie. 1951. Bd. XLV. S. 327—331.

O.Ö. Landesmuseum BIBLIOTHEK

(Aus der Botan. Station in Hallstatt, Nr. 109.)

Die Lärchennadelnseebälle des Hallstätter Sees.

Vierte Mitteilung.

Von Dr. **FRIEDRICH MORTON,** Hallstatt.

Mit 1 Abbildung im Text.

Um den Dreikönigstag wird der Hallstätter See um 60—80 cm „abgelassen". Dadurch werden die auf dem Flachstrande bei Winkl liegenden Lärchennadelnseebälle aufs Trockene gesetzt und können entsprechende Beobachtungen und Aufsammlungen gemacht werden.

Nach der Schneeschmelze suchte ich am 19. 3. 1950 diese Örtlichkeit auf. Die Seebälle setzten ungefähr 4 m nördlich des kleinen, bei Winkl in den See mündenden Baches ein und erstreckten sich über eine Länge von 14 m. An die Wasserlinie des abgelassenen Sees schloß landeinwärts zu ein Gürtel von 8 m Breite an, der von senkrecht zur Uferlinie und untereinander parallel liegenden Prügeln und Knütteln gebildet wurde. Hierauf folgte die Fundstelle, die 1½ bis 2 m landeinwärts reichte. Der Boden war nahezu holzfrei und war von Lärchennadeln und Laub bedeckt. Dann kam ein 15—20 cm breiter Wall aus Lärchennadeln. An diesen schloß sich eine 1 m breite Zone an, die mit Nadeln bedeckt war und an diese wiederum ein zweiter, ungefähr 20 cm hoher Wall aus Lärchennadeln. Von hier aus sind es dann noch 3 m zu den Sträuchern (*Salix*, *Viburnum opulus* u. a.), die die Uferzone vom dahinter liegenden sauren Weideland abgrenzen.

Auf diesem flächenmäßig kleinen Platze konnte ich am 19. 3. nicht weniger als 254 Bälle aufsammeln. Die Zahl der hier tatsächlich im Spätherbst 1949 entstandenen Bälle kann aber rund mit 300 angenommen werden. Einige, die sehr lose Bildungen darstellten, waren vollkommen zerfallen, einige lagen bereits unter dem Wasser des infolge der Schneeschmelze plötzlich gestiegenen Sees und konnten nicht erreicht werden.

Die heurigen Aufsammlungen boten wieder viel Neues. Eine Reihe von Bällen wurde geöffnet. Die allermeisten dieser Stücke be-

A: 213/1951

saßen einen Bildungskern. Dieser wurde in der Mehrzahl der Fälle aus einem Moosballen oder aus einzelnen Moosstämmchen gebildet. Die Untersuchung dieser Moose ergab folgende Arten:

Amblystegium riparium; Amblystegium sp.; *Anomodon attenuatus; Brachythecium rutabulum; Bryum elegans; Br. neodamense; Calliergon cuspidatum; Campylopus turfaceus; Cratoneuron irrigatum; Ctenidium molluscum; Ditrichum flexicaule; Drepanocladus exannulatus; Dr. fluitans; Entodon Schreberi; Fissidens cristatus; Hygroamblystegium irriguum* var. *spinifolium; Hypnum cupressiforme* var. *lacunosum; Leucobryum glaucum; Oxyrrhynchium praelongum; Rhynchostegium rusciforme; Scapania aspera; Scleropodium purum; Tortella tortuosa.*

Die Zahl der Moosarten ist also eine recht große. Besonders verdient hervorgehoben zu werden, daß die festgestellten Arten ganz verschiedenen Biotopen angehören. Es ist anzunehmen, daß diese Moose sowohl aus dem Bereiche der oben erwähnten Strauchzone stammen, wo sie auf Steinmauern, auf Wurzelstöcken usw. siedeln, als auch von Hochwässern aus verschiedenen Bächen hierher verfrachtet wurden.

Bei einer Reihe von Bällen konnte eine *Chara* als Bildungskern festgestellt werden. Es dürfte sich um *Chara delicatula* Ag. handeln. Bei zahlreichen Bällen wurden gebleichte *Chara*-Teile an der Außenseite der Bälle gefunden. Diese Bälle wurden, als sie ihre endgültige Größe erreicht hatten, noch auf einer *Chara*-Unterlage gerollt. Beim Ball 8/1950, der einen kleinen Zweig als Bildungskern besitzt, bestehen ungefähr 80% des ganzen Balles aus *Chara.*

Neu ist die Beteiligung von Faden-Algen an den Bildungskernen. Bei vielen Bällen findet sich in der Mitte ein Filz aus Algenfäden, die vermutlich zu *Cladophora glomerata* und zu *Cl. (Aegagrophila) Sauteri* Kuetz. gehören dürften. Es würde jene Art sein, die im Zeller See die Seebälle bildet. Die Algenfäden sind aber auch in allen übrigen Teilen der entsprechenden Bälle zu finden.

In seltenen Fällen treten tierische Haare als Bildungskern auf. Es konnten festgestellt werden: Bauchwolle von Hasen, Haare vom Rind und Reh und von Ziegen. Die Haare bilden mit den Nadeln außerordentlich dichte und fast unzerreißbare Gebilde.

Wie immer finden sich auch Gebilde, die als Bildungskern Teile von Wollsocken, von wollenen Wadenstutzen, von Stoff- und Filzstreifen enthalten. So ist z. B. Nr. 30/1950 ein ovales, 15 mm starkes Filzstück im Ausmaße von 65×150 mm. An dem einen Ende des laibchenartigen Gebildes sitzt eine Nadelansammlung im Ausmaße von 32×40 mm. Auf der Gegenseite befinden sich am Ende ebenfalls Na-

deln. Sie sind tangential in die Oberfläche des Filzes hineingeschoben und liegen völlig parallel zum Filze. Auf der Unterseite des Filzstückes, also auf der Gegenseite der Ansammlung 32×40, haben sich auch Nadeln festgesetzt, die ebenso wie auf der Oberseite senkrecht im Filze stecken, so daß eine schöne „Doppelbürste" entstand.

Nr. 87 ist ein Gebilde, das einen 2½ cm breiten, grauen Tuchstreifen zum Bildungskerne hat. Er geht durch das Gebilde, das 96×70×96 mm mißt, durch und schaut auf der einen Seite noch 18 cm hervor. Die Nadeln sind fest zusammengefügt und wie bei fast allen Bällen innen radial und außen mehr minder tangential angeordnet. Auf dem freien Tuchteile ist ausgezeichnet zu sehen, wie die Nadeln zu beiden Seiten des Streifens zwischen die feinen Tuchfasern hineingeschoben sind und parallel dem Tuche liegen. Auf 5 cm Länge (des Streifens) liegen die Nadeln auch untereinander ganz parallel. Da die Fasern des Gewebes sehr fein sind, hat es den Anschein, als ob die Nadeln frei auf dem Streifen aufgeklebt wären. Die unmittelbar auf dem Tuche liegenden Nadeln sind, wie erwähnt, unter die Fasern gesteckt, während die darüber liegenden in die darunter befindlichen hineingeschoben erscheinen.

Verhältnismäßig oft treten in dem vorliegenden Material Federn auf. Es konnten nachgewiesen werden Federn von Reiherenten und vom Schwan, sowie Halsfedern von Lachmöven.

Unter den übrigen Bildungskernen — ein Großteil der Bälle wurde geöffnet — seien genannt: Bindfadenstücke; Wollfäden; sehr kleine Stücke von Hobelscharten; kleine Zweigenden von *Picea* und *Larix;* Rhizome von *Equisetum* sp.; *Carex* sp. u. a.; kleine Rindenstückchen; 4 Früchte von *Alnus glutinosa.*

Weitaus an erster Stelle stehen als Bildungskern die Moose. Erst in weitem Abstande folgen die anderen Ausgangspunkte für Bälle, wie Fadenalgen, Haare, Rhizome u. a. Die Nadeln sind fast ausnahmslos im Innern radial und außen mehr minder tangential angeordnet. Selten sind die „Doppelbürsten", bei denen die Nadeln beiderseits eines flächenförmigen Bildungskernes und senkrecht zu diesem angeordnet sind.

Die Festigkeit der Bälle ist im allgemeinen eine große. Im Innern ist sie fast stets vorhanden. Es hängt dann vom Grade der weiteren Abrollung ab, ob die Nadeln an der Oberfläche noch lose sind oder durch weitgehende Abrollung durchgängig feste Bälle entstehen. Lose sind nur die „Embryonen", also Bälle, die sich ganz am Anfange der Bildung befinden und außer aus dem Bildungskerne nur aus einer geringen Zahl von Nadeln bestehen. In älteren Bällen ist die Zahl der Nadeln eine sehr große. So beträgt die Nadelzahl eines

kugelförmigen Balles mit den Ausmaßen 138×138×130 mm, der sehr fest ist, schätzungsweise nicht weniger als 142 000!

In Bezug auf die Gestalt stehen an erster Stelle sphäroidische Gebilde. Dann kommen die gut gerollten, fast kugelförmigen Bälle. Eine Sonderstellung nehmen jene Bälle ein, bei denen ihre Gestalt durch den Bildungskern weitgehend beeinflußt und gegeben ist, also bei Na-

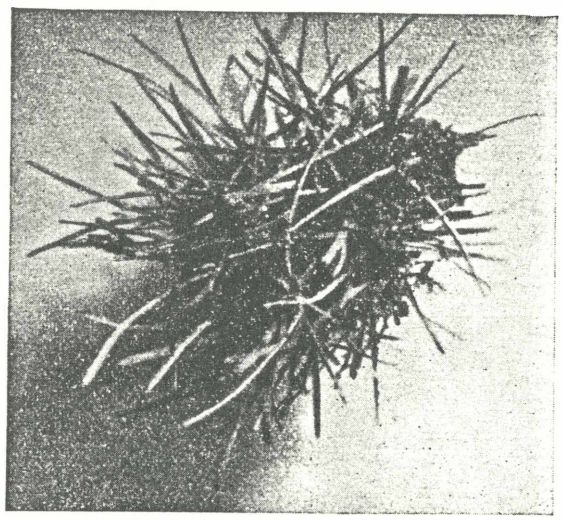

Abb. 1. Embryo mit Mooskern, in dem die ersten Nadeln stecken.

delansammlungen auf Stoffstreifen, auf ausgebreiteten Rhizomen, auf Filzstücken und Stücken von Socken und Wadenstutzen. Nr. 244 z. B. ist ein Rhizom, dessen basaler Teil ein Körbchen von 45×36 mm Breite und 70 mm Höhe bildet. Dieses ganze Körbchen ist mit Nadeln gefüllt, die, untereinander parallel, senkrecht auf dem Körbchenboden stehen. Ähnlich ist auch Nr. 236. Hier ist der Ausgangspunkt der Basalteil eines schon teilweise mazerierten Kohlkopfes mit einer Breite von 56×36 mm und einer Höhe von 71 mm. Es liegt auch hier ein Körbchen vor, in das zahllose, untereinander parallele Nadeln hineingesteckt sind.

Das Trockengewicht ist sehr schwankend. Neben Embryonen, die nur Bruchteile eines Gramms wiegen, finden sich gut gerollte, feste Kugeln, die bis 80 g wiegen! Der größte Teil der Bälle weist ein Trockengewicht von 2 bis 10 g auf.

An der Oberfläche der Bälle ist oft mitverwebter Detritus zu finden, der je nach dem vorhandenen Material wechselt. Am häufigsten sind Stengelteilchen verschiedener, aus den nahen Wiesen stammender Pflanzen, leere Fruchtkörbchen von Compositen, meist von *Chrysanthemum vulgare*, feine Aststückchen von *Picea* und *Larix*, kleinste Holzstückchen, Bruchteile verschiedener Gewebe und Woll-

fäden, Bindfadenstücke, Bruchstücke von Federn oder ganze Flaumfedern, Haare tierischer Herkunft, *Chara*-Stengelchen, Fadenalgen, Gehäuse von Köcherfliegenlarven, mazerierte Blätter und Kohlstengelteile, Moose verschiedener Arten, Rindenstückchen u. a. Bei gut abgerollten Bällen ist selten Detritus vorhanden. Er wiegt bei jenen Stücken vor, die erst embryonal und daher in den äußeren Teilen noch lose sind.

Herr Hofrat Dr. Karl Keissler (Wien) hatte die große Freundlichkeit, einige Algenproben durchzusehen. Herr Dr. Fritz Koppe (Bielefeld) war wieder so entgegenkommend, die zahlreichen Moosproben zu bestimmen und Herr Dr. Dr. Gerth Rokitansky (Wien) bestimmte einige Haarproben und einige Federn. Allen genannten Herren sei auch hier für ihre Mitarbeit verbindlichst gedankt!

Anschrift des Verfassers:
Regierungsrat Dr. Fr. Morton, Botan. Station,
Hallstatt/Salzkammergut.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Arbeiten aus der Botanischen Station in Hallstatt

Jahr/Year: 1951

Band/Volume: 109

Autor(en)/Author(s): Morton Friedrich

Artikel/Article: Die Lärchennadelnseebälle des Hallstätter Sees. Vierte Mitteilung, (Aus der Botan. Station in Hallstatt, Nr. 109.), Archiv für Hydrobiologie 1951 Bd. XLV S. 327-331. 1-5